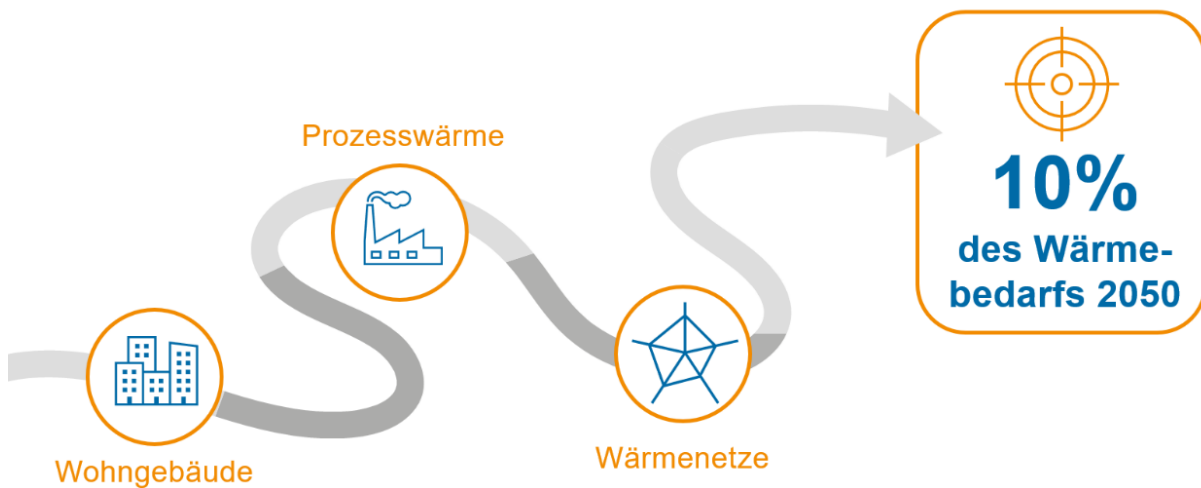


Mit Unterstützung von



So wird die Solarwärme zu einer tragenden Säule der Energieversorgung

Roadmap Solarwärme Schweiz 2050



Swissolar

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
Neugasse 6, 8005 Zürich
Tel. 044 250 88 33 · info@swissolar.ch · www.swissolar.ch

Erarbeitung

Mercedes Rittmann-Frank, EBP AG
Sabine Perch-Nielsen, EBP AG
David Stickelberger, Swissolar
Laure Deschaintre, Swissolar und Planair SA

Begleitgruppe

Andreas Haller, Ernst Schweizer AG
Andreas Bohren, OST Ostschweizer Fachhochschule
Stephan Mathez, Solar Campus GmbH
Josef Jenni, Jenni Energietechnik AG
David Ehrat, Dialogo AG
Florent Saunier, TVP Solar
Michel Haller, OST Ostschweizer Fachhochschule
Bernard Thissen, Soltop Energie AG
Pascal Cretton, Sebasol
Leo-Philipp Heiniger, Bundesamt für Energie

Mai 2023

Diese Studie wurde mit Unterstützung von EnergieSchweiz erstellt.
Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.

Solarwärme – wichtiger Bestandteil der erneuerbaren Energiezukunft 2050

Bis ins Jahr 2050 verfügt die Schweiz über eine erneuerbare, sichere und bezahlbare Energieversorgung. Etwa 50% der benötigten Energie ist Wärme. In der Schweiz sind aktuell rund 1.7 Mio. m² thermische Kollektoren installiert, die jährlich insgesamt 740 GWh Solarwärme liefern. Diese Wärme wird vor allem in kleineren Anlagen zur Warmwasseraufbereitung in Ein- und Mehrfamilienhäusern genutzt. Teilweise wird Solarwärme auch zur Heizungsunterstützung, zur Wasservorwärmung oder für Schwimmbadheizungen eingesetzt. Es gibt erst wenige Anlagen im Bereich Prozesswärme, Wärmenetze und Erdsondenregeneration.

Der Zubau ist in der Schweiz seit 2012 in alarmierender Geschwindigkeit geschrumpft, und zwar von rund 120'000 m² (2011) auf etwa 30'000 m² Kollektoren im Jahr 2021. Der Rückgang erfolgte in allen Segmenten, insbesondere aber bei den heizungsunterstützenden Systemen. Auch die Anzahl Swissolar-Mitglieder, die nur Solarwärmesysteme anbieten, ist in den letzten Jahren auf nun knapp 90 geschrumpft.

Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung ist die Konkurrenz mit der Photovoltaik, die immer günstiger wurde und einfacher zu installieren ist. Weitere wichtige Gründe sind strengere kantonale Vorschriften beim Ersatz der Heizungen. Während früher die Solarwärme oft eingesetzt wurde, um den fossilen Verbrauch einer (neu installierten) Öl- oder Gasheizung zu reduzieren, führen die neuen Vorschriften dazu, dass fossile Heizungen gleich direkt mit Wärmepumpen ersetzt werden.

Die Solarwärme hat verschiedene Vorteile, die im Moment zu wenig berücksichtigt werden, die sie aber zu einem wichtigen Bestandteil der erneuerbaren Energiezukunft machen.

Diese Roadmap zeigt das Potenzial der Solarwärme für das Schweizer Energiesystem und auch den Weg zur Erreichung dieses Beitrags. Dazu ist teilweise auch eine Neuausrichtung der Branche erforderlich, so dass vermehrt die Marktsegmente bearbeitet werden, wo die Vorteile der Solarwärme besonders gross sind. Ebenso werden auch Stossrichtungen und notwendige Massnahmen vorgeschlagen, um das angestrebte Ziel zu erreichen:

Bis 2050 produziert die Solarwärme 10% des Wärmebedarfs der Schweiz und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung und Versorgungssicherheit der Schweiz.

Dieses 10% Ziel entspricht in etwa einer Produktion von 7 TWh Wärmeenergie

- 3 TWh im Bereich Wärmenetze (ca. ein Viertel des Verbrauchs 2050¹).
- 2 TWh im Bereich Industrie (gut 10% des Verbrauchs 2050¹).
- 2 TWh im Bereich Wohnbauten, Spitäler und Heime (ca. 5% des Verbrauchs der privaten Haushalte¹).

¹ Energieperspektiven 2050+ Szenario ZERO Basis 15TWh, ZERO C 18TWh

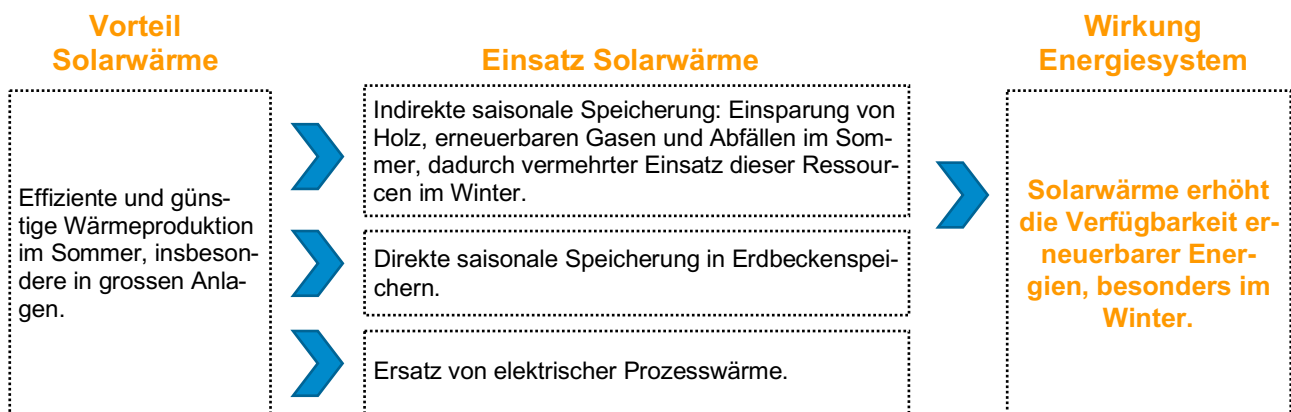
1 Solarwärme – wichtiger Bestandteil der erneuerbaren Energiezukunft 2050

Die Solarwärme vereint wichtige und unterschätzte Vorteile, die sie zu einem signifikanten Bestandteil dieser erneuerbaren Energiezukunft machen. Konkret kann die Solarwärme künftig folgende wichtige Beiträge leisten:

- Solarwärme erhöht die Verfügbarkeit erneuerbarer Energie, besonders im Winter.
- Solarwärme spart Strom, besonders im Winter.
- Solarwärme macht das Energiesystem resilienter.

Auf ersten Blick mögen diese Aussagen vielleicht erstaunen. Bei einer genaueren Betrachtung wird jedoch klar, über welche Vorteile und Mechanismen die Solarwärme diese Beiträge tatsächlich leisten kann.

Warum die Solarwärme die ganzjährige Verfügbarkeit erneuerbarer Energien erhöht:



Ausgangslage:

Für die Produktion von Wärme ist die Solarthermie die Technologie mit der am Abstand höchsten Flächeneffizienz: Sie benötigt für die gleiche Menge an Wärme rund 50 bis 70% weniger Fläche als die Photovoltaik. Holz oder Biomasse benötigen sogar 50-100 mal mehr Fläche für den gleichen Ertrag. Steht also die Wärme und nicht die Stromproduktion im Fokus, ist die Solarthermie bezüglich der benötigten Fläche unschlagbar. Die Gestehungskosten der Solarwärme ohne Förderung liegen zwischen 5 Rp./kWh für Grossanlagen in der freien Fläche und 30 Rp./kWh für die Heizungsunterstützung im Einfamilienhaus.

Einsatz der Solarwärme:

Die günstig und effizient hergestellte Wärme kann direkt genutzt werden, und zudem auch direkt oder indirekt saisonal gespeichert werden. Analysen haben gezeigt, dass in der Schweiz saisonale Wärmespeicher den Winterstrombedarf insgesamt um 4 TWh reduzieren können². Die direkte saisonale Speicherung kann in Erdbeckenspeichern erfolgen. In anderen europäischen Ländern sind diese bereits verbreitet. Die Solarwärme lässt sich jedoch auch indirekt für die saisonale Speicherung nutzen: Ersetzt die Solarwärme im Sommer speicherbare Ressourcen wie Holz oder erneuerbare Gase, sind diese im Winter verfügbar. Da das Potenzial von Holz heute schon begrenzt ist³, ist es systemisch ineffizient, diese wertvolle – weil speicherbare – Ressource im Sommer zu verbrennen. Neben den üblichen Einsatzgebieten steht die Verwendung von Solarwärme im industriellen Bereich im Vordergrund. Im industriellen Bereich wird oft Strom zur Wärmeerzeugung genutzt, aber durch die Verwendung von Solarwärme kann der Stromverbrauch im Sommer reduziert werden. Dadurch steht mehr Strom für andere Anwendungen zur Verfügung, die nur mit Strom möglich sind.

Bedeutung der Solarwärme im Energiesystem 2050:

Durch die günstige und effiziente Wärmeproduktion im Sommer sowie die direkte und indirekte saisonale Speicherung erhöht die Solarwärme die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien im Winter. Zudem steht auch mehr Strom für andere Zwecke zur Verfügung die zunehmend an Bedeutung gewinnen. (Kühlung, Mobilität, P2X, H₂, CCS, etc.).

² Forum Energiespeicher Schweiz: Roadmap Energiespeicher 2.0

³ aeesuisse 2020: Erneuerbare- und CO₂-freie Wärmeversorgung Schweiz

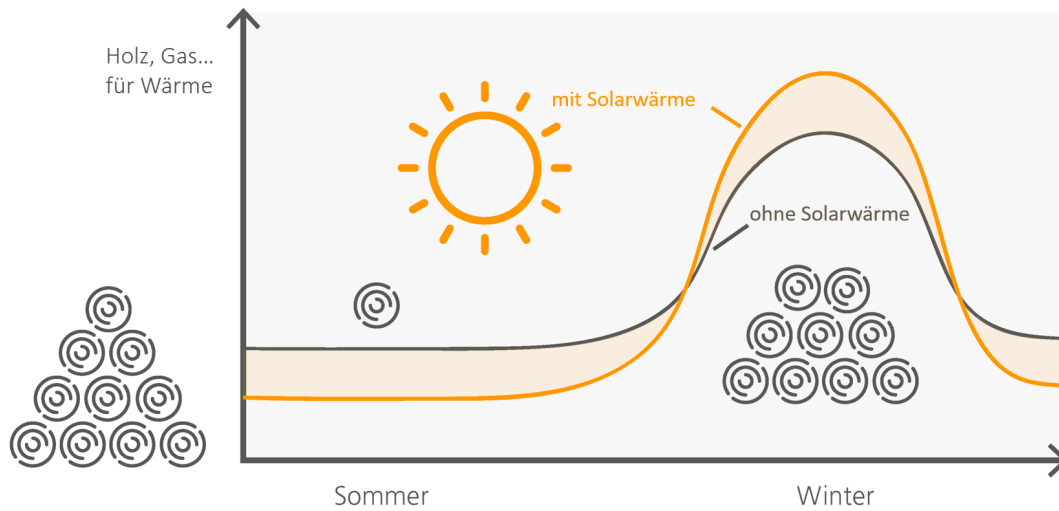


Abb.1: Einsparung von Holz, erneuerbaren Gasen und Abfällen im Sommer durch Solarwärme und dadurch vermehrter Einsatz dieser Ressourcen im Winter.

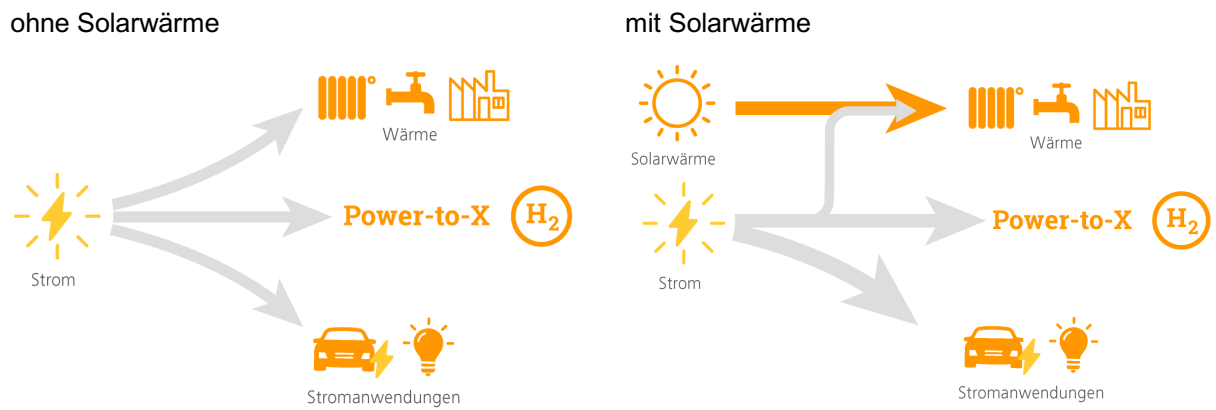
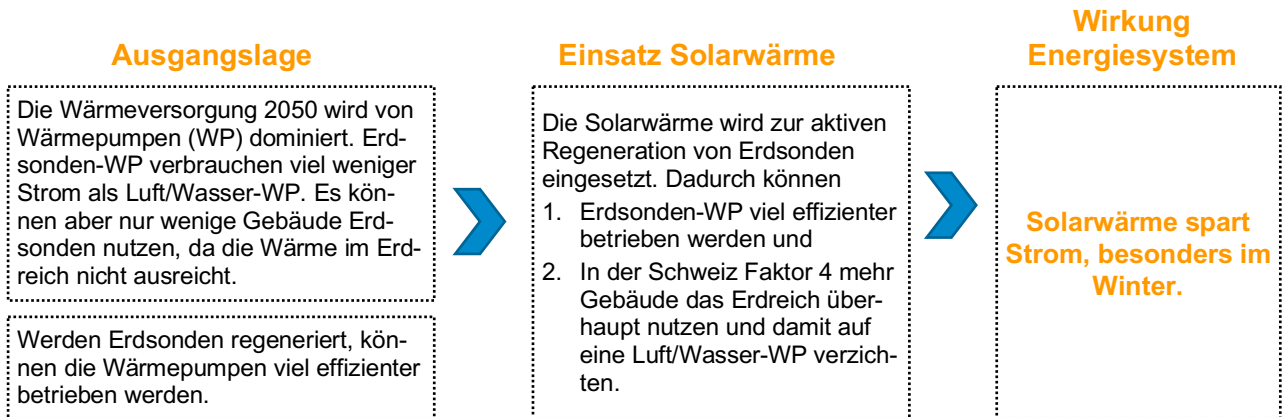


Abb.2: Durch die Verwendung von Solarwärme kann der Stromverbrauch im Sommer reduziert werden. Dadurch steht mehr Strom für andere Anwendungen zur Verfügung, die nur mit Strom möglich sind.

Warum die Solarwärme vor allem im Winter Strom einspart:



Ausgangslage:

Wärmepumpen spielen im Aufbau eines erneuerbaren Energiesystems eine zentrale Rolle. Können Wärmepumpen mit Erdsonden auf Wärme im Erdreich zurückgreifen, brauchen sie in bestehenden Bauten viel weniger Strom, als wenn sie der Luft Wärme entziehen müssen (Luft-Wasser-Wärmepumpen). Über das Jahr gemittelt liegt der Verbrauch ca. 30% tiefer, an den kältesten Tagen kann der Stromverbrauch aber um bis zu 50% gesenkt werden⁴. Der Einsatz von Erdsonden könnte also den Stromverbrauch im Winter stark senken. Die Wärme im Erdreich reicht jedoch sehr oft nicht aus, damit zwei benachbarte Gebäude beide das Erdreich ohne Auskühlung nutzen können. So werden oft entweder Erdsonden gar nicht erst gebohrt, oder sie werden gebohrt und führen nach einigen Jahren zu einer Auskühlung des Bodens. Zudem gilt: Werden Erdsonden regeneriert, können die Erdsonden-WP deutlich effizienter betrieben werden, insbesondere in den Übergangsmontaten, mit Stromeinsparungen bis zu 50%⁶.

Einsatz der Solarwärme:

Die Solarwärme wird zur aktiven Regeneration des Erdreichs eingesetzt. Dadurch können die Erdsonden-Wärmepumpen viel effizienter betrieben werden. Zudem führt erst die Regeneration dazu, dass nicht nur einzelne, sondern viele auch benachbarte Gebäude das Erdreich überhaupt nutzen können. Gebäudescharfe Modellierungen der Schweiz haben ergeben: Mit aktiver Regeneration durch Solarwärme kann das Potenzial von Erdwärmepumpen in der Schweiz deutlich von 6 TWh auf 25 bis 29 TWh erhöhen⁵. Im Vergleich steigt das Potenzial nur um 4 bis 5 TWh mit Regeneration durch Geocooling.

Bedeutung der Solarwärme im Energiesystem 2050:

Solarwärme regeneriert das Erdreich. Durch den effizienteren Betrieb brauchen die Erdsonden-WP deutlich weniger Strom. Zudem können durch die Regeneration viel mehr Gebäude auf Erdsonden-WP statt auf L/W-WP setzen. Damit wird generell in der Heizperiode und ganz besonders an den kältesten Tagen viel Strom eingespart.

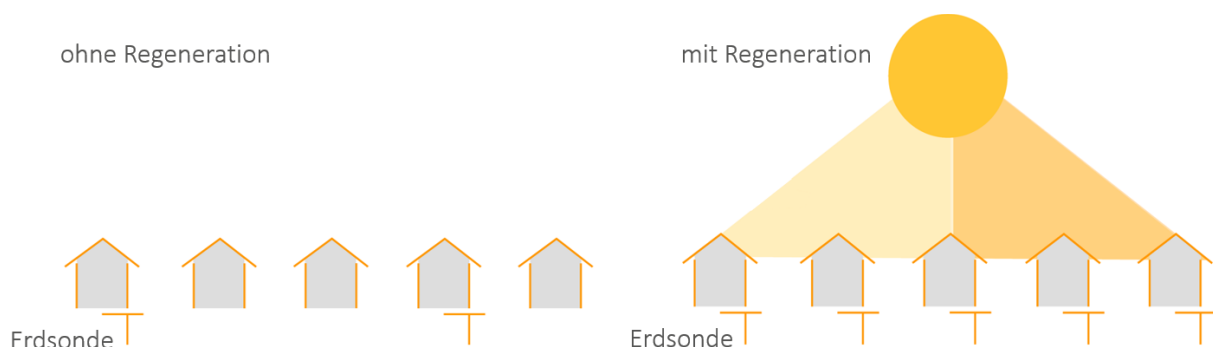
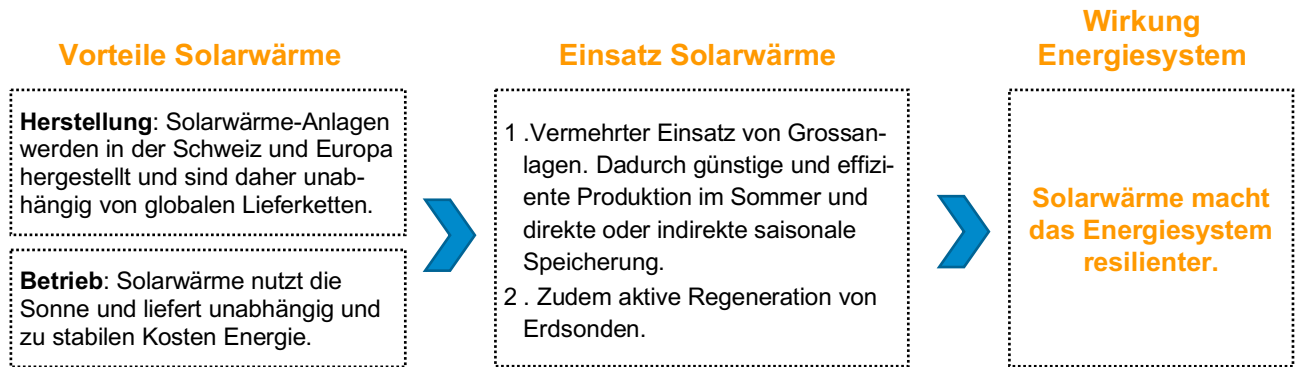


Abb. 3: Die Solarwärme wird zur aktiven Regenerierung des Erdreichs genutzt, wodurch das Potenzial effizienter Erdwärmepumpen besser ausgeschöpft werden kann.

⁴ BFE 2021: Feldmessungen von Wärmepumpen-Anlagen Heizsaison 2020/2021

⁵ BFE 2022: Energieperspektiven 2050+

Warum die Solarwärme das Energiesystem resilienter macht:



Ausgangslage:

Solarthermische Anlagen werden grösstenteils in der Schweiz und in Europa produziert, wodurch sie weniger abhängig von globalen Lieferketten sind. Die Verfügbarkeit ist also wenig von globalen Lieferketten oder politischen Verwerfungen abhängig und darum gibt es auch kaum ESG-Risiken. Mehr als 95% der aktuell förderfähigen Kollektormodelle werden in Europa gefertigt. Ist eine Solarwärmeanlage erst einmal installiert, wird für den Betrieb nur noch die Sonne benötigt. Fragen zur Speicherung und/oder zur Verteilung der Wärme müssen bei der Planung schon geklärt werden. Dadurch liefert sie unabhängig und zu stabilen Kosten Wärme. Die Abhängigkeit von importierten Ressourcen wird reduziert und die Nutzer:innen erhalten, eine langfristige Planungssicherheit.

Einsatz der Solarwärme:

Die Solarwärme wird vermehrt als Grossanlage in ihren idealen Nischen eingesetzt. Diese sind weiter oben beschrieben: 1) die günstige und effiziente Produktion im Sommer kombiniert mit der direkten (Erdbeckenspeicher) und indirekten (Ersatz von Holz und erneuerbarem Gas) saisonalen Speicherung sowie 2) die aktive Regeneration des Erdreichs. Damit wird Wärme im Winter bereitgestellt und Strom in der Heizperiode eingespart.

Bedeutung der Solarwärme im Energiesystem 2050:

Ein Energiesystem, das sich auf mehrere Energiequellen stützt, ist robuster und kann widrigen Ereignissen besser widerstehen. Die Solarwärme ist in dieser Hinsicht eine bedeutende Ergänzung, da sie unabhängig von importierten Ressourcen und Strom verlässlich Wärme liefert. Solarwärme macht das Energiesystem widerstandsfähiger gegen unvorhergesehene Ereignisse und trägt somit zur Resilienz und Versorgungssicherheit des Systems bei.

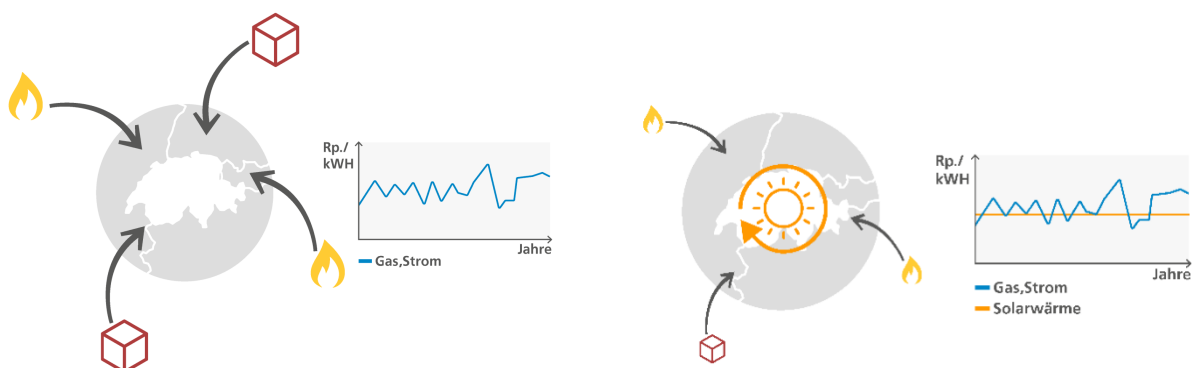


Abb.4: Die Abhängigkeit von importierten Ressourcen wird durch die Nutzung von Solarwärme reduziert und die Nutzer:innen erhalten, eine langfristige Planungssicherheit.

2 Wendepunkt: Neue Segmente und grosse Anlagen

Im erneuerbaren Energiesystem der Zukunft werden Wärmepumpen einen grossen Anteil des Wärmebedarfs in Ein- und Mehrfamilienhäusern liefern. Die Rolle der Solarwärme bei der dezentralen Versorgung von Gebäuden nimmt darum eher ab. Es ist aber weiterhin so, dass jede konventionelle Solarthermieanlage auch in Ein- und Mehrfamilienhäusern sinnvoll ist, weil sie das Energiesystem insgesamt entlastet und die Unabhängigkeit erhöht. Dazu gehören auf jeden Fall auch Anlagen zur Regeneration von Erdsonden. Gerade in diesem Bereich werden auch neue Hybridtechnologien erwartet (PV und Solarthermie kombiniert), die hocheffiziente Wärme für das Gebäude liefern.

Das grösste Entwicklungspotenzial wird aber bei der Integration von grösseren Anlagen in Wärmenetzen erwartet. Die Versorgung der Gebäude mit Wärmenetzen gewinnt zunehmend an Bedeutung und wird bis 2050 fast ein Viertel der Wärmeversorgung ausmachen. Damit die solare Wärme im Sommer speicherbare Ressourcen wie Holz einsparen kann, bedarf es also neu grosser Anlagen auf Freiflächen oder auf Infrastrukturen. Diese Entwicklung ist auch im benachbarten Ausland klar festzustellen. Dazu werden viele einzelne Anlagen mit mehreren 100 m² Kollektorfläche benötigt. Solche Anlagen werden für Wärmenetzbetreiber nur schon darum wichtig sein um Holz, Biomasse oder gar fossile Brennstoffe einzusparen und um planbare Energiekosten anzubieten.

Ein ähnliches Potenzial wird bei der industriellen Wärme gesehen. In diesem Bereich spielt die Solarwärme in der Schweiz bisher eine untergeordnete Rolle. Um ihre künftige Rolle in diesem Bereich einnehmen zu können, braucht es auch bei der Prozessenergie neue Grossanlagen. Neben den bekannten Anwendungsgebieten wird auch bei der unvermeidbaren CO₂-Abscheidung und Einlagerung (CCS) sehr viel Wärme benötigt (siehe unten).

Die angestrebten 10% des Wärmebedarfs entsprechen etwa einer Kollektorfläche von rund 20 km² die dafür benötigt werden. Um das richtig einzuordnen: Die anvisierte Fläche an PV (45 TWh/Jahr) erfordert etwa 225 km² - und die Fläche, die in der Schweiz mit Parkplätzen belegt ist, beträgt etwa 65 km². Diese benötigten Flächen können bis 2050 wahrscheinlich nur mit Grossanlagen erreicht werden. Diese für die Schweiz eher neuen Grossanlagen erfordern aber angepasste Rahmenbedingungen und von den beteiligten Firmen neue Fähigkeiten. Es eröffnen sich aber auch sehr viele Möglichkeiten für neue Tätigkeitsgebiete.

Exkurs: Solarwärme und CO₂-Abscheidung

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, braucht es neben der Reduktion respektive Vermeidung von Treibhausgasemissionen die Abscheidung und Speicherung von CO₂.

Die CO₂-Abscheidung mit anschliessender Speicherung wird eingesetzt, um Emissionen bei fossilen Kraftwerken und Zementwerken zu vermeiden, aber auch um Emissionen der Atmosphäre zu entziehen, so bei Bioenergieanlagen (Holz, Biogas; bioenergy with carbon capture and storage BECCS) oder direkt aus der Luft (direct air carbon capture and storage DACCS).

Der Prozess der CO₂-Abscheidung ist sehr energieintensiv und erfordert je nach Methode unterschiedliche Mengen an thermischer Energie. Erfolgt die CO₂-Abscheidung direkt bei einer Verbrennungsanlage (CCS, BECCS), kann meist die Abwärme vor Ort genutzt werden. Werden die Emissionen der Atmosphäre entzogen (DACCS), wäre die Solarwärme eine zu prüfende Option.

Die Schweiz möchte gemäss ihrer langfristigen Klimastrategie jährlich rund 12 Mio. Tonnen CO₂eq vermeiden und ausgleichen. Der Fokus liegt im Inland auf CCS und BECCS (Abwärme vorhanden), im Ausland auf DACCS. Daher sieht die Roadmap keinen relevanten Einsatz von Solarwärme für die CO₂-Abscheidung vor. Es ist wichtig, dass auf Ebene der Forschung der Einsatz der Solarwärme für die CO₂-Abscheidung weiterverfolgt wird.

3 Stossrichtungen und Massnahmen

Die Roadmap verfolgt vier Stossrichtungen, um die wichtige Rolle der Solarwärme im zukünftigen Energiesystem der Schweiz zu betonen und ihre Integration in das bestehende Energiesystem zu fördern.

- **Verlässliche Wärmeversorgung garantieren:** Trotz der langjährigen Etablierung der Solarwärme gibt es noch eine gewisse Zurückhaltung gegenüber dieser Technologie. Sie wird oft als kompliziert und unzuverlässig wahrgenommen. Um die wichtige Rolle der Solarwärme zu stärken ist es daher entscheidend, Vertrauen in die Technologie aufzubauen. Es muss vermittelt werden, dass die Solarwärme eine verlässliche Wärmeversorgung garantiert.
- **Rahmenbedingungen verbessern:** In den letzten Jahren wurden diverse Fortschritte bei den Rahmenbedingungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien erzielt. Im Bereich der Raumplanung und Förderung ist der Bedarf von solaren Grossanlagen jedoch noch zu wenig berücksichtigt. Daher ist es wichtig, die Rahmenbedingungen weiter zu verbessern und der neuen Rolle der Solarwärme anzupassen.
- **Solarwärme gut positionieren:** Der rückläufige Marktanteil der Solarwärme zeigt, dass sie in der Schweiz immer weniger als relevanter Teil der Energiezukunft wahrgenommen wird. Um ihre wichtige Rolle bekannter zu machen, ist es entscheidend, ihre Vorteile gegenüber anderen Technologien zu betonen. Insbesondere bei Entscheidungsträgern und Umsetzungspartnern in neuen Bereichen wie Grossanlagen, Wärmeverbänden und der Industrie muss Solarwärme gut positionieren werden, um ihre Akzeptanz und ihren Ausbau zu fördern.
- **Fachkräfte ausbilden:** Es müssen ausreichend Fachkräfte ausgebildet werden, um den Ausbau und Betrieb der Solarwärme zu gewährleisten. Ohne Fachkräfte wird es schwierig sein, die Potenziale der Solarwärme auszuschöpfen.

Durch die Umsetzung dieser Stossrichtungen wird die Solarwärme in der Schweiz als wichtiger Bestandteil des zukünftigen Energiesystems positioniert und kann ihre wichtigen Vorteile voll entfalten, um eine nachhaltige, sichere und effiziente Energieversorgung zu ermöglichen.

Verlässliche Wärmeversorgung garantieren

M1 Wärmecontracting mit Leistungsgarantie für grosse Anlagen

Seitens Wärmebezüger besteht heute noch Zurückhaltung gegenüber der Solarwärme, das Vertrauen in die Technologie ist noch nicht vorhanden. Deshalb sollen Technologieanbieter, Energieversorger oder neue Akteure im Markt ein Wärmecontracting mit Leistungsgarantie anbieten. Dies bedeutet: Sie finanzieren und betreiben die Anlage, die Wärmeabnehmer bezahlen für die gelieferte Wärme. Dazu müssen die Anbieter ein solches Angebot entwickeln, die Finanzierung klären und den entsprechenden Vertrieb dazu aufbauen.

Akteure

Technologieanbieter, Energieversorger, etc.

M2 Demonstrationsprojekte mit saisonalen Speichern für solare Wärme

In anderen europäischen Ländern gibt es bereits grosse Solarwärme-Anlagen mit saisonalen Speichern in Behältern oder Erdbecken. Diese Anlagen demonstrieren die Machbarkeit solcher Grossprojekte und verdeutlichen den Beitrag der Solarwärme zur Energieversorgung im Winter. Aus diesem Grund sollen nun auch in der Schweiz Forscher, Hersteller und Betreiber im Rahmen von Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturm-Programmen des Bundesamts für Energie solche saisonalen Speicher für solare Wärme demonstrieren. Das Monitoring des Projekts gewährleistet eine kontinuierliche Evaluierung und Verbesserung, um letztendlich ein System zu schaffen, das in der Schweiz repliziert (siehe M7) werden kann.

Akteure

Forschung und Technologieanbieter

M3 Angebot von Kombisystemen

Angebot von vereinfachten Plug-in Lösungen wie Kombi-Heizsystemen mit integriertem Speicher und mit Holz für Mehrfamilienhäuser, Spitäler und Heime. Diese Lösungen bieten den Vorteil, dass auf einfachere Weise auf erneuerbare Energien umgestiegen und damit der CO₂-Fussabdruck reduziert werden kann. Durch die Verwendung einer vorgefertigten Kombilösung, die aus aufeinander abgestimmten Komponenten besteht, können Fehler bei der Auslegung und beim Einbau vermieden werden, was zu einer höheren Zuverlässigkeit der Systeme führt.

Akteure

Technologieanbieter, Energieversorger, etc.

Rahmenbedingungen verbessern

M4 Markteinführungsprogramm der ersten 50 Grossanlagen

Akteur

Es gibt in der Schweiz kaum grosse Anlagen und noch keine mit grossem saisonalem Speicher. Nach der Demonstration solcher Anlagen im Rahmen von Demonstrationsprojekten (siehe Massnahme oben) reicht die übliche Förderung solcher Anlagen über eine kantonale Energieförderung noch nicht aus, um die Risiken der Markteinführung zu decken und den Aufbau solcher Anlagen in der Schweiz zu sichern. Der Bund soll daher 50 Grossanlagen (Prozesswärme, Wärmenetze, kombinierte Anlagen für Mehrfamilienhäuser und Nichtwohnbauten, mit und ohne saisonale Speicher) finanziell stark fördern. Gleichzeitig soll der Bund die geförderten Grossanlagen in allen Phasen der Umsetzung von Experten begleiten und unterstützen lassen (Machbarkeit, Detailplanung, Umsetzung, Optimierung, Controlling). Dies erhöht die Qualität der Anlagen sowie die Zufriedenheit der Eigentümer, die die besten Multiplikatoren für eine Marktdurchdringung sind. Die involvierten Akteure gewinnen an Erfahrung, der Know-how Transfer wird über Workshops und Tagungen gewährleistet.

Bund

M5 Förderung der erneuerbaren Energien für Prozesswärme

Die Kantone fördern heute über umfassende Programme erneuerbare Heizungen. Da sich ihre verfassungsrechtliche Kompetenz jedoch auf den Bereich Gebäude beschränkt, dürfen sie Anlagen für Prozesswärme nicht fördern. So werden erneuerbare Energien für die Prozesswärme heute nicht direkt gefördert, obwohl ein sehr grosses Potenzial an Emissionseinsparungen besteht. Daher soll Bund diese Lücke schliessen und erneuerbare Energien für die Prozesswärme fördern.

Akteur

Anfang 2023 startete EnergieSchweiz eine kurzfristige temporäre Förderung erneuerbarer Technologien für Prozesswärme (inkl. Solarwärme). Für den Aufbau von Grossanlagen ist jedoch ein langfristiges und dauerhaftes Programm unabdingbar. Dieses könnte beispielsweise über die Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe finanziert werden.

Bund

M6 Anpassung bestehender Förderung

Akteure

Die aktuelle Energieförderung ist dringend anpassungsbedürftig:

Kantone und Bund

- Im aktuellen Fördermodell der Kantone im Energiebereich (HFM 2015) werden Freiflächen Anlagen zur Unterstützung eines Holz-Wärmeverbundes **nicht** gefördert: Die Fördermassnahme «Solarwärme» gilt nur auf bestehenden Bauten und bei der Fördermassnahme «Wärmenetz» gibt es keine Förderung, wenn mit der Solaranlage Holz ersetzt wird. Bund und Kantone sollen das bestehende Fördermodell anpassen, so dass sowohl grosse Anlagen als auch Anlagen, die Holz oder Geothermie ersetzen oder ergänzen, künftig gefördert werden können.
 - Zudem sollen bei der Förderung der Holzfeuerungen generell neue Anreize zur Reduktion des Verbrauchs von Holz im Sommer gesetzt werden.
 - Schliesslich gilt momentan bei CO₂-Kompensationsprojekten in der Schweiz, dass Technologien, die die Nutzung von Holz oder Geothermie im Sommer verringern, nicht angerechnet werden. Der Bund soll diese Technologien künftig anrechnen, da die saisonale Verlagerung der Holznutzung auf das Winterhalbjahr zu einer Einsparung fossiler Energien im Winter führt.
-

M7 Anpassung des Raumplanungsgesetzes zur Nutzung der Solarenergie und grosser Speicher auf Landwirtschaftsflächen

Seit Juli 2022 gelten Solaranlagen unter gewissen Umständen als standortgebunden und können damit neu auch ausserhalb von Bauzonen bewilligt werden. Sie müssen dazu mit anderen Bauten und Anlagen eine optische Einheit bilden oder in wenig empfindlichen Gebieten Vorteile für die landwirtschaftliche Produktion bewirken (RPV, Art. 32a). Um die Verbreitung von Solarwärme zu fördern, soll das RPG wie folgt angepasst werden:

- Einheitliche Regelung für die Energieerzeugung auf Objekten wie Dächer, Biomasseanlagen und Kompostanlagen sowie auf Bauten zur Speicherung und Verteilung von Wärme in Landwirtschaftszonen und ausserhalb
-

Bauzonen. Eine einheitliche Regelung würde die Planungssicherheit für Investoren im Bereich erneuerbare Energien verbessern.

- Gleichbehandlung von Dächern und «untypischen Landwirtschaftsbauten», wie Treibhäusern, Folienhohtunneln, Weideunterständen, etc. Durch Anwendung des Meldeverfahrens soll die Erschliessung genannter Bauten vereinfacht werden.
 - Ebenfalls sollen unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes angepasste Fassadenanlagen keiner Baubewilligung bedürfen. Das Meldeverfahren soll ausgeweitet werden.
 - Vereinheitlichung des Ausnahmeverfahrens für Solaranlagen ausserhalb von Bauzonen im Bereich bestehender Infrastrukturen analog zu thermischen Netzen und Mobilfunkanlagen.
 - Zulassung von Solaranlagen als zulässige Veränderungen an bestehenden zonenwidrigen Bauten in Landwirtschaftszonen.
-

Solarwärme gut positionieren

M8 Sensibilisierung der Energieberater

Entscheidungsträger in punkto Energiebereitstellung orientieren sich oft an den Empfehlungen und Inputs ihrer Energieberater. Dazu gehören für Industrieunternehmen EnAW oder ACT Berater, im Gebäudebereich GEAK-Experten, Impulsberater «erneuerbar heizen» oder Energieplaner in Gemeinden. Diese Berater empfehlen Solarwärme derzeit oft nicht weiter, ihnen käme aber eine sehr wichtige Multiplikatorenrolle zu. Dazu soll eine Schulungs- und Sensibilisierungskampagne für Energieberater gestartet werden, um das Bewusstsein für die Vorteile und Potenziale der Solarwärme zu stärken und ihre Empfehlungen entsprechend anzupassen. Die Kampagne könnte durch Swissolar zusammen mit EnAW und ACT organisiert werden und Schulungen, Workshops und Informationsveranstaltungen für Energieberater umfassen, um deren Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Solarwärme zu verbessern und somit deren Empfehlungen zu optimieren.

Akteure

Bund und Swissolar

M9 Informationsoffensive im Bereich Wärmeverbunde

Es besteht ein sehr grosses Potenzial für den Ausbau von Solarwärme im Bereich Wärmeverbunde. Die Akteure in diesem Bereich kennen sowohl Solarwärme als auch ihre Einsatzbereiche und Vorteile noch nicht. Dies sind die Verbände (Thermische Netze Schweiz, Holzenergie Schweiz), die Planer, die Netzbetreiber (Stadtwerke, Swisspower, etc.) und Technologiehersteller. Der Bund und Swissolar sollen die wichtigsten Botschaften kondensieren und über geeignete Kanäle an diese Zielgruppen herantragen (Veranstaltungen, Vernetzung bestehender Gremien, Planungshilfen, etc.).

Akteure

Bund, Swissolar, Thermische Netze Schweiz, Holzenergie Schweiz

M10 Informationsoffensive für Meinungsmacher und Entscheidungsträgerinnen

Solarwärme wird in der Schweiz immer weniger als relevanter Teil der Energiezukunft wahrgenommen. Um die wichtige Rolle bekannter zu machen, soll Swissolar gezielt Meinungsmacher und Entscheidungsträgerinnen ansprechen. Dazu gehören Vertreter der kantonalen und nationalen Parlamente, der kantonalen und nationalen Verwaltungen im Energiebereich sowie der Umweltverbände. Swissolar soll auch hier die wichtigsten Botschaften kondensieren und über geeignete Kanäle an diese Zielgruppen herantragen (Nutzung bestehender Veranstaltungen zur Bekanntmachung, etc.).

Akteur

Swissolar

Fachkräfte ausbilden

M11 Aktualisierung und Verbesserung bestehender Ausbildungen für Solarteure, HLKS und Gebäudetechnikplaner:

Das Bildungsangebot im Bereich Solarwärme ist ungenügend koordiniert und generiert wenig Interesse seitens der Auszubildenden. Zudem sind die Unterlagen teilweise veraltet. Um die Ausbildung attraktiver zu machen und den Bedürfnissen der Branche anzupassen sollte eine Arbeitsgruppe folgende Punkte angehen:

- Das bisherige Bildungsangebot soll gemeinsam mit den Solarteurschulen, suissetec und SWKI überprüft werden.
- Für die Planung und den Aufbau von Grossanlagen und Prozesswärmeanlagen müssen neue Partnerschaften mit geeigneten Verbänden und Anbietern etabliert werden.

Akteure

Bund und Swissolar, Suissetec, Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren SWKI

M12 Erarbeitung von Aus-/Weiterbildungsangeboten und Umschulungen für verschiedene Zielgruppen

Integration von Solarwärme in höhere Aus- und Weiterbildungen an Hochschulen wie z.B. CAS Thermische Netze oder Energiemanagement, um Teilnehmende für das Potenzial der Solarwärme bei der Konzeption, Planung und Umsetzung von Energiesystemen zu sensibilisieren. Dafür sollen die Lehrpläne entsprechend angepasst und hochwertige Lehrmaterialien mit qualifizierten Dozenten bereitgestellt werden, um eine qualitativ hochwertige Wissensvermittlung sicherzustellen.

Akteure

Swissolar, Suissetec, SWKI, Hochschulen
